

論文の内容の要旨

論文提出者氏名	芦原典宏
論文審査担当者	主査 副島雄二 副査 駒津光久・伊藤研一
論文題目	Correlation of Pancreatic T1 Values Using Modified Look-Locker Inversion Recovery Sequence (MOLLI) with Pancreatic Exocrine and Endocrine Function (Modified Look-Locker Inversion Recovery Sequence (MOLLI 法) を用いて測定した膵 T1 値と膵内外分泌機能との相関についての検討)
(論文の内容の要旨)	<p>【背景と目的】膵外分泌機能障害は膵実質の線維化を伴う慢性膵炎患者においてしばしば認める。膵外分泌機能障害が出現すると脂肪消化機能が低下する。脂肪消化機能低下により生じる症状として脂肪便、下痢、腹痛や体重減少などがある。しかし、実際には無症状であることが多く、症状が出現する際には高度の障害が生じていると報告されている。膵外分泌機能障害は脂肪便や下痢だけではなく、栄養吸収障害により感染、骨粗鬆症や心血管障害のリスクを増やすと報告されており、膵外分泌機能障害のある症例は、健常人よりも平均余命が約 15-20 年短いと報告されている。標準的な膵外分泌機能検査にはセクレチン負荷試験、BT-PABA 試験、benzoyl-L-tyrosyl (1-13C) alanine 呼気試験や便中エラスターゼ 1 試験などがある。しかし、これらの検査は時間を要し、さらに検査手技が煩雑である。近年、MRI T1 mapping による心筋線維化評価が有用であることが報告されている。T1 mapping は特定の範囲の T1 値を定量化し、対象組織の特性を評価する手法である。特に心筋で測定した T1 mapping 値が心筋細胞間の膠原繊維の増生を反映していることが病理組織学的に証明されている。心筋の線維化と同様に、慢性膵炎における膵実質線維化も細胞間の膠原繊維の増生により進行する。そこで我々は膵線維化の進行によって生じる膵外分泌機能障害と膵 MRI T1 mapping 値との相関関係を検討した。また、膵線維化の進行によって同様に生じる膵内分泌機能とも相関関係があるか検討した。【対象患者及び方法】2017 年 10 月から 2019 年 2 月の期間に当科で腹部造影 MRI 検査を施行した 32 症例を対象に解析した。本検討は膵内外分泌機能と T1 mapping 値との相関関係の検討が目的であり、特定の疾患に限定しなかった。膵外分泌機能は MRI 施行前後 1 か月以内に採取した便から便中エラスターゼ 1 値 (FE-1) を測定して評価した。そして 200 μg/g 未満の症例を膵外分泌機能低下と定義した。膵内外分泌機能は MRI 施行時に測定した空腹時血糖値、インスリン値から評価した HOMA-β を用いて評価した。HOMA-β 30%未満をインスリン分泌低下、15%未満を重度のインスリン分泌低下と定義した。また背景の栄養状態の評価として BMI、血清アルブミン、中性脂肪も評価した。全症例に対し 3.0T MR scanner を用いて評価した。T1 mapping の方法は既報から modified Look-Locker inversion recovery sequence (MOLLI 法) を採用した。T1 測定範囲は膵頭部、体部、尾部から測定し、その中央値を対象の T1 mapping 値として定義した。</p> <p>【結果】症例は男性 9 例、女性 23 例、年齢中央値は 71 歳 (49-84 歳) だった。症例の内訳は嚢胞性膵疾患が 18 例、アルコール性慢性膵炎が 3 例、膵癌が 3 例、自己免疫性膵炎、急性膵炎治療後、胆道腫瘍が 2 例ずつ、特発性慢性膵炎が 1 例、健常人が 1 例だった。対象の FE-1 中央値は 361.7 μg/g、HOMA-β 中央値は 38.57% だった。膵外分泌機能低下を認めた症例は 9 例、インスリン分泌低下を認めた症例は 14 例、重度のインスリン分泌低下を認めた症例は 2 例だった。T1 mapping 値の中央値は 857.5ms (597-2569ms) だった。T1 mapping 値と FE-1 の間には統計学的に有意な負の相関が見られた ($r=-0.715$, $p<0.001$)。しかし、T1 mapping 値と HOMA-β の間には相関関係は認めなかった ($r=-0.094$, $p=0.636$)。なお背景疾患による T1 mapping 値の差は認めなかった。【結論】膵臓における T1 mapping 値と膵外分泌機能とは有意に相関しており、膵外分泌機能不全の評価に有用である可能性が示唆された。</p>